a>0, b>0, ab=25일 때, $a\sqrt{\frac{9b}{a}}+b\sqrt{\frac{4a}{b}}$ 의 값을 구 하시오.

유형 04 근호가 있는 식의 변형; $\sqrt{rac{b}{a^2}}$

①
$$a>0$$
, $b>0$ 일 때,
$$\sqrt{\frac{b}{a^2}} = \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a^2}} = \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}}$$
 $\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}}$

② 근호 안의 소수는 분수로 고쳐서 ①과 같은 방법으로 변형할 수

0276 @ 문제

옳은 것을 보기에서 모두 고른 것은?

$$(\neg) \sqrt{\frac{7}{100}} = \frac{\sqrt{7}}{10}$$

(L)
$$\sqrt{\frac{28}{18}} = \frac{\sqrt{7}}{3}$$

$$(=) \sqrt{0.45} = \frac{3\sqrt{5}}{10}$$

(a)
$$\sqrt{\frac{7}{100}} = \frac{\sqrt{7}}{10}$$
 (b) $\sqrt{\frac{28}{18}} = \frac{\sqrt{7}}{3}$ (c) $\sqrt{0.45} = \frac{3\sqrt{5}}{10}$ (e) $-\sqrt{\frac{9}{48}} = -\frac{\sqrt{3}}{6}$

- ① (1), (1) ② (1), (1) ③ (1), (1)
- (4) (L), (Z) (5) (L), (Z)

0277 @

 $\sqrt{\frac{15}{108}}$ 를 근호 안의 수가 가장 작은 자연수가 되도록 $\frac{\sqrt{b}}{a}$ 꼴로 나타내었을 때, 자연수 a, b에 대하여 a+b의 값을 구하시오.

0278

 $\sqrt{0.4} = k\sqrt{10}$ 일 때, 유리수 k의 값은?

- ① $\frac{1}{100}$ ② $\frac{1}{10}$ ③ $\frac{1}{5}$

- $4\frac{2}{5}$ $5\frac{4}{5}$

0279 🚳

다음 수를 크기가 큰 것부터 차례대로 나열하시오.

$$\sqrt{\frac{6}{49}}, \qquad \frac{\sqrt{6}}{9}, \qquad \sqrt{0.24}$$

0280 ®

 $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{10}} = \sqrt{a}$, $\frac{5}{2\sqrt{3}} = \sqrt{b}$ 일 때, 유리수 a, b에 대하여 ab의 값은?

- ① $\frac{3}{5}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ $\frac{4}{3}$
- (4) $\frac{5}{3}$ (5) 2

0281 🚳 색술형

 $\sqrt{\frac{128}{25}} = a\sqrt{2}$, $\sqrt{0.0448} = b\sqrt{7}$ 일 때, 유리수 a, b에 대 하여 $\frac{a}{h}$ 의 값을 구하시오.

유형 05 제곱근표에 없는 제곱근의 값 구하기

개념 03-2

- ① 100 이상인 수의 제곱근의 값
 - 근호 안의 수를 10², 10⁴, 10⁴, …과의 곱으로 나타낸 후 $\sqrt{a^2b} = a\sqrt{b}$ 임을 이용한다.
- ② 0 이상 1 미만인 수의 제곱근의 값
 - 근호 안의 수를 10², 110⁴, 110⁴, ···과의 곱으로 나타낸 후 $\int \frac{\overline{b}}{a^2} = \frac{\sqrt{b}}{a}$ 임을 이용한다.

0282 때문제

√3.29=1.814, √32.9=5.736일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- (1) $\sqrt{3290} = 57.36$
- ② $\sqrt{329} = 18.14$
- $\sqrt{0.329} = 0.5736$
- $4\sqrt{0.0329} = 0.1814$
- (5) $\sqrt{0.00329} = 0.005736$

0283

다음 중 $\sqrt{7} = 2.646$ 임을 이용하여 그 값을 구할 수 없는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $\sqrt{0.0007}$
- ② $\sqrt{0.07}$
- ③ √70

- 4) √700
- ⑤ √7000

0284 📵 🧸 서술형

 $\sqrt{2.3} = 1.517$ 일 때, $\sqrt{230}$ 과 가장 가까운 정수를 구하시 오.

0285

 $\sqrt{5.6} = 2.366$ 일 때, $\sqrt{a} = 23.66$ 을 만족시키는 유리수 a의 값을 구하시오.

0286 🚳

다음 중 주어진 제곱근표를 이용하여 그 값을 구할 수 없는 것은?

수	0	1,	2	3	4
1,5	1,225	1.229	1.233	1.237	1,241
1.7	1.304	1.308	1.311	1.315	1,319
1.9	1,378	1,382	1.386	1.389	1,393

- (1) $\sqrt{172}$
- (2) $\sqrt{0.0194}$
- $(3) \sqrt{15400}$
- (4) $\sqrt{190}-1$ (5) $\sqrt{0.00173}$

0287

 $\sqrt{2}=1.414$, $\sqrt{20}=4.472$ 일 때, $\frac{1}{\sqrt{500}}$ 의 값을 구하시오.

유형 06 제곱근을 문자를 이용하여 나타내기

- (i) 근호 안의 수를 소인수분해한다.
- (ii) 근호를 분리한다.
- (iii) 주어진 문자를 이용하여 나타낸다.
- **②** $\sqrt{2} = a$, $\sqrt{3} = b$ 일 때,

$$\sqrt{12} = \sqrt{2^2 \times 3}$$
 \leftarrow 소인수분해하기 $= \sqrt{2^2 \times \sqrt{3}} = (\sqrt{2}\,)^2 \times \sqrt{3}$ \leftarrow 근호 분리하기 $= a^2b$ \leftarrow 문자를 이용하여 나타내기

0288 때문제

 $\sqrt{2}=a, \sqrt{5}=b$ 일 때, $\sqrt{180}$ 을 a, b를 이용하여 나타내면?

- (1) 3ab
- ② $3a^2b$
- (3) $3ab^2$

- (4) $9a^2b$
- ⑤ a^2b^2

 $\sqrt{2}=x$, $\sqrt{3}=y$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

- (1) $\sqrt{18} = xy^2$
- (2) $\sqrt{147} = 7y$
- (5) $\sqrt{75} \sqrt{98} = -7x + 5y$

0290

 $\sqrt{5}=a$, $\sqrt{50}=b$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

- ① $\sqrt{0.0005} = \frac{b}{100}$ ② $\sqrt{0.005} = \frac{a}{100}$
- $\sqrt{0.5} = \frac{a}{10}$
- $\sqrt{5000} = 10b$
- (5) $\sqrt{50000} = 100b$

()291 🔞 사업형

 $\sqrt{3}=x$, $\sqrt{7}=y$ 일 때, $\sqrt{175}-\sqrt{84}=ay+bxy$ 이다. 이때 유리수 a, b에 대하여 ab의 값을 구하시오.

0292 (3)

양의 정수 k에 대하여 a=10k, b=100k일 때, \sqrt{ab} 를 k를 이용하여 나타내면?

- (1) $k\sqrt{10}$
- (2) 10k
- (3) $10k\sqrt{10}$

- (4) 100k (5) $100k\sqrt{10}$

0293

 $\sqrt{3}=a$, $\sqrt{5}=b$ 일 때, $\sqrt{8}$ 을 a, b를 이용하여 나타내면?

- ① \sqrt{ab}
- ② $\sqrt{a+b}$
- $3\sqrt{a^2+b^2}$

- (4) a+b
- (5) $a^2 + b^2$

유형 07 분모의 유리화

a>0이고 a, b, c가 유리수일 때

②
$$\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{b} \times \sqrt{a}}{\sqrt{a} \times \sqrt{a}} = \frac{\sqrt{ab}}{a}$$
 (단, $b > 0$)

0294 @ 문제

 $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{5}} = a\sqrt{10}$, $\frac{5}{\sqrt{48}} = b\sqrt{3}$ 일 때, 유리수 a, b에 대하여 \sqrt{ab} 의 값을 구하시오.

0295 @

다음 중 분모를 유리화한 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

- ① $\frac{1}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{10}}{10}$ ② $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{30}}{6}$
- (3) $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{18}} = \frac{\sqrt{14}}{6}$ (4) $\frac{10}{3\sqrt{5}} = \frac{4\sqrt{5}}{3}$
- (5) $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{2}\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{42}}{7}$

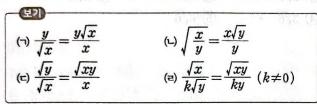
0296

다음 수를 크기가 작은 것부터 차례대로 나열할 때, 두 번째에 오는 수를 구하시오.

$$\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$$
, $\frac{\sqrt{3}}{5}$, $\frac{3}{\sqrt{5}}$, $\frac{3}{5}$, $\sqrt{5}$

0297

x>0, y>0일 때, 옳은 것을 보기에서 모두 고른 것은?



- (1) (7), (4)
- ② (¬), (E)
- (3) (L), (Z)

- (4) (7), (L), (E)
- (5) (7), (E), (Z)

0298 🚳 사설형

$$\sqrt{\frac{27}{50}} = \frac{b\sqrt{3}}{a\sqrt{2}} = c\sqrt{6}$$
일 때, abc 의 값을 구하시오.
(단, a , b 는 서로소인 자연수, c 는 유리수이다.)

0299

 $\frac{5\sqrt{a}}{6\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{30}}{12}$ 을 만족시키는 유리수 a의 값을 구하시오.

유형 08 제곱근의 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산 개념 03-1, 2, 3

- (i) 근호 안에 어떤 수의 제곱이 곱해져 있으면 근호 밖으로 꺼내 고, 나눗셈은 역수의 곱셈으로 고친다.
- (ii) 앞에서부터 순서대로 계산한다.
- (iii) 계산한 결과의 분모가 근호를 포함한 무리수일 때에는 분모를

0300 대표 문제

 $\frac{\sqrt{14}}{\sqrt{24}} \times \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{7}} \div \sqrt{\frac{2}{9}}$ 를 계산하면?

- (4) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

0301

다음 중 옳지 않은 것은?

- (1) $\sqrt{27} \div \sqrt{6} \times \sqrt{2} = 3$
- ② $\frac{4}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{8}} \div \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{6}} = 2\sqrt{3}$
- (3) $3\sqrt{15} \div 2\sqrt{20} \times 4\sqrt{6} = 9\sqrt{2}$
- $4\sqrt{\frac{3}{2}} \times \frac{\sqrt{15}}{2} \div \sqrt{\frac{10}{9}} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$
- (5) $\frac{3\sqrt{2}}{2} \times \sqrt{\frac{5}{18}} \div \frac{\sqrt{5}}{4} = 2$

0302

 $\sqrt{18} \times \sqrt{48} \div \sqrt{108} = a\sqrt{2}$ 를 만족시키는 유리수 a의 값을 구하시오.

 $\frac{\sqrt{75}}{2}$ ÷ $(-6\sqrt{2})$ × $\sqrt{32}$ 를 계산하면?

①
$$-\frac{3\sqrt{3}}{5}$$
 ② $-\frac{4\sqrt{3}}{5}$ ③ $-\sqrt{3}$

$$2 - \frac{4\sqrt{3}}{5}$$

$$3 - \sqrt{3}$$

(5)
$$-\frac{5\sqrt{3}}{3}$$

0304

양의 유리수 a, b에 대하여 다음 식의 값을 구하시오.

$$\frac{\sqrt{2a}}{\sqrt{3b}} \times \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{4a}} \div \sqrt{\frac{5b}{6a}} \div \sqrt{\frac{3a}{2b}}$$

0305 @

 $\frac{14}{\sqrt{15}} \times \sqrt{\frac{5}{6}} \div A = 2\sqrt{7}$ 일 때, A의 값은?

①
$$\frac{\sqrt{14}}{8}$$
 ② $\frac{\sqrt{14}}{7}$ ③ $\frac{\sqrt{14}}{6}$

$$3\frac{\sqrt{14}}{6}$$

(4)
$$\frac{\sqrt{14}}{5}$$
 (5) $\frac{\sqrt{14}}{4}$

$$\bigcirc \frac{\sqrt{14}}{4}$$

유형 09 제곱근의 곱셈과 나눗셈의 도형에의 활용

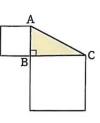
개념 03-1, 2, 3

변 또는 모서리의 길이가 무리수인 도형의 넓이나 부피는 다음과 같은 순서로 구한다.

- (i) 넓이, 부피를 구하는 공식을 이용하여 식을 세운다.
- (ii) 제곱근의 성질과 분모의 유리화를 이용한다.

0306 @ 문제

오른쪽 그림과 같이 ∠B=90°인 직 각삼각형 ABC에서 AB, BC를 각 각 한 변으로 하는 정사각형을 그렸 더니 그 넓이가 각각 8, 27이 되었다. 이때 직각삼각형 ABC의 넓이는?



- (1) $2\sqrt{2}$
- ② $2\sqrt{6}$
- ③ $3\sqrt{3}$

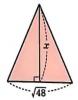
- (4) $3\sqrt{6}$
- ⑤ 6√6

0307

반지름의 길이가 각각 5√2 cm, 5√3 cm인 두 원의 넓 이의 합과 넓이가 같은 원의 둘레의 길이를 구하시오.

0308 🚳 사업형

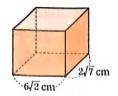
오른쪽 그림의 삼각형과 직사각형의 넓이가 서로 같을 때, 삼각형의 높이 x의 값을 구하시오.





0309 🚳

오른쪽 그림과 같이 밑면의 가로, 세 로의 길이가 각각 6√2 cm, 2√7 cm 인 직육면체의 부피가 72√21 cm³ 일 때, 직육면체의 높이는?



- (1) $5\sqrt{2}$ cm
- ② $2\sqrt{13}$ cm
- ③ 3√6 cm

- (4) $2\sqrt{14}$ cm (5) $2\sqrt{15}$ cm

0310 🙆

오른쪽 그림에서 색칠한 정사각형은 큰 정사각형의 각 변의 중점을 연결 하여 만든 것이다. 큰 정사각형의 넓 이가 500 cm²일 때, 색칠한 정사각형 의 한 변의 길이는?

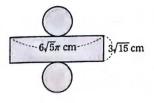


- (1) $2\sqrt{5}$ cm
- ② $2\sqrt{10}$ cm
- (3) $5\sqrt{5}$ cm

- (4) $5\sqrt{10}$ cm
- ⑤ $10\sqrt{5}$ cm

0311 🙆 선술형

오른쪽 그림은 원기둥의 전 개도이다. 이 전개도로 만들 어지는 원기둥의 부피를 구 하시오.



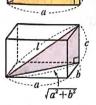
유형 10 제곱근의 곱셈과 나눗셈의 도형에의 활용; 대각선의 길이

개념 03-1, 2, 3

① 가로의 길이가 a, 세로의 길이가 b인 직 사각형의 대각선의 길이를 [이라 하면 $l = \sqrt{a^2 + b^2}$ - 피타고라스 정리에 의하여

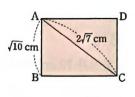


② 세 모서리의 길이가 각각 a, b, c인 직 육면체의 대각선의 길이를 l이라 하면 $l = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$



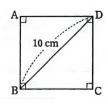
0312 @ 문제

오른쪽 그림과 같은 직사각형 ABCD에서 대각선 AC의 길이 가 $2\sqrt{7}$ cm이고 $\overline{AB} = \sqrt{10}$ cm 일 때, 직사각형 ABCD의 넓 이를 구하시오.



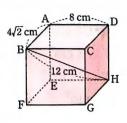
0313

오른쪽 그림과 같이 대각선의 길이 가 10 cm인 정사각형 ABCD의 둘 레의 길이를 구하시오.

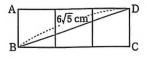


0314 🚳 사업형

오른쪽 그림과 같이 밑면의 가로, 세로의 길이가 각각 8 cm, $4\sqrt{2}$ cm인 직육면체에서 BH=12 cm일 때, BF의 길이를 구하시오.



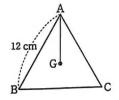
오른쪽 그림과 같이 크기가 같은 정사각형 3개를 겹치지 않게 이어 붙여 만든 직사각



형 ABCD에서 BD=6√5 cm일 때, AD의 길이를 구하 시오.

0318 🚳

오른쪽 그림과 같이 한 변의 길이가 12 cm인 정삼각형 ABC의 무게중 심을 G라 할 때, \overline{AG} 의 길이는?



- ① $4\sqrt{2}$ cm
- ② 6 cm
- (3) $2\sqrt{10}$ cm
- (4) $3\sqrt{5}$ cm
- (5) $4\sqrt{3}$ cm

0316

겉넓이가 72 cm²인 정육면체의 대각선의 길이는?

- ① $3\sqrt{2}$ cm
- ② $3\sqrt{3}$ cm
- 3 6 cm

- **4** $3\sqrt{5}$ cm
- (5) $3\sqrt{6}$ cm

0319 🚳 🖔 서술형

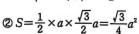
높이가 5√3 cm인 정삼각형에 대하여 다음을 구하시오.

- (1) 정삼각형의 한 변의 길이
- (2) 정삼각형의 넓이

제곱근의 곱셈과 나눗셈의 도형에의 활용; 정삼각형의 높이와 넓이

한 변의 길이가 a인 정삼각형의 높이를 h, 넓 이를 S라 하면

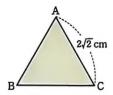
①
$$h = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2} = \frac{\sqrt{3}}{2}a$$





0317 @ 문제

오른쪽 그림과 같이 한 변의 길이 가 2√2 cm인 정삼각형 ABC의 넓 이는?



- ① $2\sqrt{2}$ cm²
- ② $\sqrt{10} \text{ cm}^2$
- (3) $2\sqrt{3}$ cm²
- $(4) \sqrt{14} \text{ cm}^2$
- (5) 4 cm²

0320 🚳

오른쪽 그림과 같이 대각선의 길이가 7√6 cm인 정사각형 ABCD의 변 AD 를 한 변으로 하는 정삼각형 EAD의 높 이는?

- ① $\frac{15}{2}$ cm ② $5\sqrt{3}$ cm
- ③ 10 cm ④ $\frac{21}{2}$ cm
- (5) $7\sqrt{3}$ cm